BEITRÄGE

ZUR

NORMALEN UND PATHOLOGISCHEN HISTOLOGIE

DER

RACHENTONSILLE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER UNIVERSITÄT ROSTOCK

EINGEREICHT VON

FRIEDRICH WEX,

APPROB. ARZT.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1899.

BEITRÄGE

ZUR

NORMALEN UND PATHOLOGISCHEN HISTOLOGIE

DER

RACHENTONSILLE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER MEDICINISCHEN DOCTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDICINISCHEN FACULTÄT DER UNIVERSITÄT ROSTOCK

EINGEREICHT VON

FRIEDRICH WEX,

APPROB. ARZT.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

WIESBADEN.

VERLAG VON J. F. BERGMANN.

1899.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Die vorliegende, unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. Lubarsch gefertigte Arbeit verdankt ihre Entstehung einer von Herrn Prof. Dr. Körner ausgehenden Anregung, welcher die Frage beantwortet haben wollte, ob für die klinisch festgestellte Thatsache, dass die von der hyperplastischen Rachenmandel ausgehenden Beschwerden nach Eintritt der Pubertät oft schwinden, sich eine mikroskopisch nachweisbare Erklärung geben liesse, oder kurz, ob Altersveränderungen in der hyperplastischen Rachenmandel konstatirbar wären. Bei der Bearbeitung des mir von demselben überwiesenen Materials erweiterte sich die ursprüngliche Arbeit zu den folgenden »Beiträgen zur normalen und pathologischen Histologie der Rachentonsille.« Für die Ueberlassung des gesammten Materials — 210 in den beiden letzten Jahren in der hiesigen Ohrenklinik operirte Fälle — bin ich Herrn Prof. Dr. Körner zu grossem Dank verpflichtet.

I. Die normale Rachentonsille.

Es wird vielleicht nicht uninteressant sein, kurz einige geschichtliche Bemerkungen über dieses erst seit jüngster Zeit im Vordergrund der Betrachtung stehenden und bei Aerzten und Laien jetzt so modernen Organs vorauszuschicken; denn so neu die Kenntniss der Störungen ist, welche von der hyperplastischen Rachentonsille ausgehen, so lange ist diese selbst bekannt. Schon im Jahre 1665 beschrieb und zeichnete C. Schneider in seinem Buch: »de catarrhis« Sitz und Gestalt des später als Pharynxtonsille bezeichneten Gebildes; nach ihm in ähnlicher Weise Winslow (1732) und Santorini (1775), welcher zuerst die Aehnlichkeit mit einer Mandel betonte. Mehr eingehendere Beschreibung liefert Tortual (1846), welcher auf die verschiedenen Blätter und Furchen, die am Schlundgewölbe gebildet sind, aufmerksam macht, während erst 1853 Lacaucher das Gebilde als Drüsensubstanz erkannte und mit einem secernirenden Schwamm verglich. Diese Beobachtung wurde 1863 von Kölliker bestätigt, welcher ein Drüsen-

lager bis zu 9 mm Dicke fand, dessen Struktur sich von der der Gaumentonsille nicht unterschied. Von nun an, und besonders nach den zusammenfassenden Arbeiten von Luschka, Wendt und Meyer wird die Rachentonsille in den Lehrbüchern der Ohrenheilkunde mehr oder weniger genau besprochen, während die Lehrbücher der Anatomie (Gegenbauer, Rauber, Reinke) dies Gebilde mit wenigen Worten abthun, ohne genauere Angabe der Topographie, so dass ich diese kurz angeben will.

Unter der Rachentonsille versteht man das normaler Weise bei jedem Menschen vorhandene, schon in der Fötalzeit angelegte Gebilde, welches das Dach des Nasenrachenraumes einnimmt, sich von den Choanen bis gegen den oberen Rand des Hinterhauptkörpers erstreckt und beiderseits von der Rosenmüller'schen Grube begrenzt wird. Wie wohl überhaupt kein Gebilde des menschlichen Körpers so viele Verschiedenheiten nach jeder Richtung hin aufweist, wie dies bei der Rachentonsille der Fall ist, so ist schon die makroskopische Gestalt der Rachentonsille eine mannigfaltige. Im Allgemeinen kann man sagen, dass sie aus einer auf ca. $^3/_4$ cm verdickten Schleimhautparthie besteht, welche durch sagittal verlaufende Furchen in der oben angegebenen Ausdehnung eingekerbt erscheint. Zahl, Tiefe und Verlauf dieser Furchen ist verschieden, meist haben wir eine mediane, etwas tiefere, und je zwei seitliche Furchen, sodass sechs Schleimhautkämme entstehen. Ihr Verlauf ist ein im Ganzen paralleler, doch convergiren sie häufig nach hinten zu und sind durch quere Brücken, welche die Leisten verbinden, unterbrochen. Die Schleimhaut ist von gelblich-rother Farbe und fast immer dick mit Schleim bedeckt, nach dessen Entfernung man auf den Kämmen kleinste, punktförmige Erhabenheiten sieht, welche den Follikeln entsprechen und der ganzen Oberfläche ein gekörntes Aussehen verleihen.

Was die histologische Beschaffenheit der normalen Rachentonsille anbetrifft, deren Kenntniss für die Beurtheilung der krankhaften Zustände besonders wichtig erscheint, so müssen wir uns bei ihrer Darstellung wesentlich an die Verhältnisse halten, wie sie in der Rachentonsille der Neugeborenen oder ganz junger Kinder vorliegen. Denn bei Individuen, die bereits längere Zeit gelebt und Cntarrhe aller Art durchgemacht haben, pflegt die histologische Struktur der Rachentonsille, auch wenn sie grob anatomisch keine Veränderung darbietet, nicht mehr ganz normal zu sein. Deswegen haben sich auch andere Autoren, wie Suchanneck (1) und Disse (2), bei ihren Schilderungen

hauptsächlich an das vom Neugeborenen stammende Material gehalten. Nach diesen Autoren liegen die Verhältnisse folgendermaassen:

Man kann, wenn man den Querschnitt eines der jetzt schon deutlich ausgebildeten Lappen betrachtet, drei Abschnitte unterscheiden:

1. Epithel mit Basalmembran.
2. Propria.
3. Submucosa.

Das Epithel ist geschichtetes, flimmerndes Cylinderepithel von 0,11 mm Dicke; es besteht aus einer Lage flimmernder, cylindrischer Zellen, welche nach unten conisch zulaufen, leicht granulirt sind und einen intensiv gefärbten, im unteren Drittel gelegenen Kern aufweisen. Darunter liegt eine breite, ca. 6fache Lage von cubischen und ovoiden Zellen, deren oberste Reihe lange, spindlige Fortsätze zwischen den unteren Theil der Cylinderzellen aussendet. Die cubischen Zellen enthalten einen grösseren, von mässiger Protoplasmazone umringten Kern. Den Grund des Epithels bildet eine zusammenhängende Reihe cubischer Zellen, deren Kern intensiver gefärbt ist und daher als markirte Linie die Basis des Epithels anzeigt.

Diese drei Schichten sitzen auf einer feinsten, gleichbreiten, hellen strukturlosen Zone auf, die als Basalmembran bezeichnet wird. Darunter folgt:

2. die Propria oder das eigentliche, adenoide Gewebe, welches an Breite das Epithel um das 10—20fache übertrifft und dessen untere Grenze dem Epithel im Ganzen parallel verläuft. Die Grundsubstanz des adenoiden Gewebes bildet ein nur an ausgepinselten Präparaten wahrnehmbares Netz feiner und feinster Bindegewebsfasern, an deren Kreuzungspunkten schwach gefärbte, spindlige Kerne sitzen. In diesem Maschennetz verlaufen, bis an die Basalmembran heranreichend, die bei Neugeborenen sehr zahlreichen Blut- und Lymphgefässe, sowie Capillaren, deren Wände das Reticulum bilden helfen. In dieses stützende Gewebe sind zahlreiche kleinen Zellen mit grossem, stark gefärbtem Kern und kleinem Protoplasmaleib so zahlreich eingefügt, dass sie das ganze reticuläre Gewebe verdecken. Die Vertheilung dieser Rundzellen ist eine nicht gleichmässige, doch finden sie sich in der Nähe der Gefässe zahlreicher vor und lassen bisweilen schon jetzt Follikelbildung erkennen.

An die Propria schliesst sich:

3. die Submucosa an, welche aus einer mehr oder weniger breiten Schicht zellarmen Bindegewebes besteht, das in welligen Zügen

im ganzen parallel der Oberfläche verläuft. Dieses enthält grössere Blut- und Lymphgefässe, in deren Umgebung zellige Infiltration besteht, die namentlich bei den Lymphgefässen deutlich ist, welche ausserdem bisweilen ganz von Lymphzellen ausgefüllt sind. Mehr nach der Basis zu liegt eine Reihe von grossen Schleimdrüsen, deren Körper aus verästelten, vielfach gewundenen Schläuchen bestehen, welche mit cylindrischen Zellen ausgekleidet sind, deren spindelförmiger Kern der Basis aufsitzt. Dadurch, dass nun zwei der beschriebenen Lappen nebeneinander liegen, entsteht zwischen ihnen eine Spalte, in welche die Drüsen ihr Secret entleeren. Sehr richtig sagt in Bezug hierauf Suchanneck: »Jede Lacune der Tonsille dient der Ausmündung wenigstens einer Drüse und hat es nur den Anschein, als ob die wellige, sich in Leisten ausprägende Form der Rachentonsille erst durch die Mündungen der sich in ihrem Ende erweiternden Ausführungsgänge veranlasst würde.«

Betrachtet man nun die Basis der gesammten Mandel, so erblickt man auch hier das Gewebe der Submucosa mit seinen vielen Drüsen, dann folgt als nicht mehr zur Rachentonsille gehörig die fibrocartilago basilaris.

Durch die Freundlichkeit des Herrn Collegen Selcke, I. Assistenzarzt der Rostocker Frauenklinik, in den Besitz von fünf Rachentonsillen von Neugeborenen gelangt, kann ich diesen Schilderungen auf Grund meiner Untersuchungen jener Tonsillen im Wesentlichen zustimmen, möchte nur in einigen Punkten ergänzende Bemerkungen anknüpfen.

Für die Beurtheilung pathologischer Verhältnisse war es nöthig, auch die feineren Verhältnisse der lymphatischen Zellen der Rachentonsille zu erforschen. Die Untersuchung mittelst der Ehrlich'schen Triacidlösung ergab nun, dass bei Neugeborenen und ganz jungen Kindern die Rundzellen der Rachentonsille echte Lymphocyten mit neutrophiler Körnelung sind, und das in dem lymphoiden Gewebe weder acidophile Zellen, noch Mastzellen vorkommen. Ebenso wenig wurden hyaline Kugeln, die auch in nicht hyperplastischen Rachentonsillen Erwachsener nicht selten vorkommen, gefunden.

Was die Durchwanderung des Epithels durch Leucocyten anbetrifft, so giebt Suchanneck an, sie schon bei einem 8monatlichen Fötus gefunden zu haben. Er schildert, wie durch das massenhafte Auftreten von Leucocyten der Anschein erweckt werden könne, als sei das Epithel zu Grunde gegangen. In meinen 5 Fällen habe ich eine derartige Durchwanderung vollkommen vermisst, obgleich in einem Falle nicht

ganz normale Verhältnisse vorlagen, da sich Soorpilze auf dem Epithel entwickelt hatten. Nur in einem Falle — einem Mädchen, das am 5. Tage nach der Geburt starb — fand sich unterhalb des Epithels eine Anhäufung von langgestreckten, chromatinreichen und vielfach verästelten Wanderzellen, auf die ich weiter unten noch näher einzugehen gezwungen sein werde.

Was die Epithelverhältnisse anbetrifft, so kann ich den Angaben, dass die regelmässige Bekleidung der Oberfläche flimmerndes Cylinderepithel ist, im ganzen beistimmen. Nur in dem Falle eines 5 Tage alten Mädchens überzog die Oberfläche ein in der obersten Schicht gleichmässig leicht verhorntes Plattenepithel. Dass es sich um echtes Platten- und nicht um abgeplattetes Cylinderepithel handelte, wurde durch Anwendung der charakteristischen Epithelfaserfärbung festgestellt. Die Auskleidung mit Plattenepithel betraf aber nur die Oberfläche, während in den Spalten und Drüsenausgängen flimmerndes Cylinderepithel vorhanden war. Dort, wo Lacunenepithel in Oberflächenepithel umschlägt, konnte man sehr schön den allmähligen Uebergang von flimmerndem in plattes Epithel sehen.

Nur ganz spärliche Angaben besitzen wir über die Ausdehnung des elastischen Gewebes in der Rachentonsille; bloss Disse giebt an, dass sich an der Grenze von Propria und Submucosa aus elastischen Fasern bestehende feine Häutchen und zahlreiche längsverlaufende Fasernetze befänden. Nach meinen mit der Unna-Tänzer'schen Orceinmethode vorgenommenen Untersuchungen verhält sich die Sache folgendermaassen. In der eigentlichen Submucosa finden sich zahlreiche längs verlaufende, gröbere Netze elastischer Fasern, welche vor allem die Schleimdrüsen und Blutgefässe dicht umspinnen. An der Grenze zur Propria sind viel feinere, ebenfalls parallel zur Oberfläche verlaufende Fasern vorhanden, von denen stellenweise fast im rechten Winkel in das lymphoide Gewebe Fäserchen abgehen. Endlich konnten auch dicht unter dem Epithel längs verlaufende, feine Fasern nachgewiesen werden, die bis an die oben erwähnte Basalmembran herantreten und in sie überzugehen scheinen.

Material zur Beurtheilung der physiologischen Veränderungen der Rachentonsille mit zunehmendem Alter stand mir nicht zur Verfügung. Doch geben alle Autoren übereinstimmend an, dass die Epitheldurchwanderung im späteren Leben als normaler Vorgang aufzufassen ist und dass die weiteren Veränderungen sich im Wesentlichen auf die Blutgefäss- und Drüsenschichten beziehen; falls nicht pathologische Ver-

änderungen hinzukommen, soll nämlich die Faltenbildung eine ausgeprägtere und der Blutgefäss- und Drüsenreichthum bedeutend geringer werden.

II. Histologie der hyperplastischen Rachentonsille.

Wenn wir uns nun zur pathologischen Histologie der Rachentonsille, speciell der hyperplastischen Rachentonsille wenden, so wollen wir die Besprechung in zwei Theile zerlegen; in dem ersten soll mehr die allgemeine pathologische Histologie besprochen werden, während wir für einen zweiten Theil diejenigen pathologischen Veränderungen reserviren, welche nicht mit Regelmässigkeit bei der Rachentonsillenhyperplasie zu finden sind, oder wegen ihrer Bedeutung eine gesonderte Besprechung verlangen. Hierher gehören: a) die Tuberkulose, b) die Cystenbildungen, c) die regressiven Veränderungen, besonders die Verkalkungen und Altersveränderungen.

A. Allgemeines.

Ueber die allgemeine Histologie der hyperplastischen Rachentonsille ist nur Spärliches angegeben, denn die wenigen Autoren, welche überhaupt eine mikroskopische Untersuchung anstellten, hatten immer nur ein an Zahl geringes Material zur Verfügung. Das meiste giebt noch Suchanneck an, indem er sagt, dass die Hyperplasie sich lediglich auf das adenoide Gewebe beziehe, bei bestehendem chronischem Catarrh das sonst flimmernde Cylinderepithel in mehrschichtiges Plattenepithel umgewandelt sei, sowie das sonst deutliche, gut gekörnte, adenoide Gewebe verwaschen erscheine. Follikel seien immer deutlich und besonders zahlreich um die Spalten angeordnet. Leucocytendurchwanderung bestehe besonders am Lacunen-, Cysten- und Drüsenausgangepithel. Endlich bespricht er noch die Cysten ausführlicher.

Nur Domsac versucht verschiedene Typen von Rachenmandelhyperplasien zu unterscheiden, während Luzzatti (3) auf Grund der Untersuchung von 50 Fällen von adenoiden Vegetationen zu dem Resultat kam, dass, abgesehen von unbedeutenden Einzelheiten, stets der gleiche Bau nachzuweisen wäre.

Bei dem mir überwiesenen grossen Material, das in fünf Altersklassen zu je fünf Jahren gesammelt war, und von dem ich aus der

I.	Altersklasse,	1—5	Jahren,	55	Fälle,
II.	«	6—19	«	72	«
III.	«	11—15	«	40	«
IV.	«	11—20	«	34	«
V.	«	über 20	«	9	«

erhielt und untersuchte, drängte sich mir bald trotz einer gewissen Gleichförmigkeit der anatomischen Bilder die Frage auf, ob es nicht doch möglich sei, verschiedene Formen von hyperplastischen Rachentonsillen zu unterscheiden.

Klinisch besteht nach Trautmann (4) eine Eintheilung in die sogenannte weiche und feste Form, wobei die weiche gefässreicher sei, stärker blute, meist mit Erscheinungen von Scrophulose combinirt sei und oft von Entzündungen in der Umgebnng begleitet werde, Erscheinungen, die bei der festen Form gewöhnlich vermisst würden.

Thatsächlich fiel es nun bei unserem grossen Material bald auf, dass man Fälle unterscheiden kann, in denen ein sehr erheblicher, fast an die Tonsille der Neugeborenen erinnernder Blutgefässgehalt vorhanden ist, und solche, in denen namentlich im adenoiden Gewebe nur sehr spärlich Gefässe vorhanden zu sein scheinen. Es wurde deswegen ganz genau in jedem einzelnen Fall auf den Reichthum an Blutgefässen geachtet, der Befund notirt und danach eine Eintheilung versucht. Es ist selbstverständlich, dass wir hierbei nur die durchaus deutlichen und klaren Unterschiede in Betracht zogen, wie das immer der Fall sein muss, wenn man Unterscheidungs- und Eintheilungsversuche anstellt. — So haben wir in die Klasse »blutgefässreiche Tonsillen« nur diejenigen Fälle einrangirt, in denen in der That ein über die Norm erheblich hinausgehender Blutgefässgehalt vorhanden war, und zur Klasse »blutgefässarme Tonsillen« nur die gerechnet, in denen nicht nur zarte und enge Gefässe im adenoiden Gewebe, sondern in der ganzen Tonsille auffallend wenig Gefässe vorhanden waren. Alle anderen Fälle haben wir in die Klasse der Tonsillen mit mittlerem Blutgefässgehalt gesetzt, so dass es nicht überraschend ist, dass zu dieser Gruppe der höchste Procentsatz der Fälle (52 %) gehört, während 26 % sich als blutgefässreich, und 22 % als blutgefässarm erwiesen. Ob nun aber unsere gefässreichen Fälle der weichen Form der Kliniker entsprechen und umgekehrt, konnte leider nicht festgestellt werden, da diesen Punkt betreffende Angaben klinischerseits nicht gemacht waren. Immerhin ist es aus allgemeinen Gründen und nach unseren sonstigen Befunden sehr unwahrscheinlich, dass der Unterschied zwischen weichen und harten Formen lediglich auf den verschiedenen Blut- und Blutgefässgehalt zurückzuführen ist; denn dadurch können erhebliche Unterschiede in der Consistenz kaum bewirkt werden. Vielmehr können wir auch, ohne Angaben des Klinikers zu besitzen, auf Grund der weiter unten zu besprechenden Befunde feststellen, dass die weichsten Formen den-

jenigen Fällen entsprechen müssen, in denen man mikroskopisch die ausgesprochensten, acut entzündlichen Veränderungen zu sehen bekommt, während die härtesten sich in den Fällen finden, in denen nicht nur entzündliche Veränderungen fehlen, sondern auch Bindegewebswucherung und hyaline Gefässveränderungen vorhanden sind. Für diese Anschauung sprechen direct einige Beobachtungen von uns. Wenn auch keine Angabe über die Consistenz der operirten Tonsille von Herrn Prof. Körner gemacht sind und die operirten Organe sofort in Formol oder Alkohol gelegt und dann erst uns zugesandt wurden, so liess sich doch in einigen Fällen, wo die Tonsillen sofort oder wenige Stunden nach der Operation in unseren Besitz gelangten, noch einiges über die Consistenz feststellen. Und gerade diese Fälle illustriren unsere oben gemachten Angaben sehr gut.

Eine andere Frage ist es, ob für die bisweilen recht profusen Blutungen nach Entfernung der Rachentonsille eine Erklärung im Blutgefässreichthum gesucht werden dürfe, wie dies die Kliniker thun. Ich bin vielmehr der Meinung, dass es dabei nicht so sehr auf die Zahl, als vielmehr auf die Beschaffenheit der Blutgefässe ankommt. Wir finden nämlich in allen Altersklassen, vornehmlich in den beiden letzten, unabhängig von der Gefässanzahl Veränderungen der Gefässwandungen, die in Verdickung und hyaliner Entartung bestehen, so dass bei grösseren Gefässen die Wandung in ein starres, festes, weitoffenes Rohr verwandelt ist, aus dem naturgemäss die Blutung schwerer stehen wird. Auch würde für diese Auffassung die Thatsache sprechen, dass Blutungen bei der Operation von älteren Individuen, wo, wie erwähnt, Gefässveränderungen fast regelmässig vorkommen, nach klinischen Beobachtungen weit häufiger und stärker sein sollen, als bei jugendlichen Individuen (mündliche Mittheilungen von Prof. Körner). Wenn somit das verschiedene Verhalten der Blutgefässe in der hyperplastischen Rachentonsille von allgemein pathologischer Bedeutung ist, so können wir gleiches für einen anderen auffallenden Unterschied in der Struktur der Rachentonsille nicht feststellen.

Fast noch auffallender als die Verschiedenheit des Blutgefässgehaltes ist nämlich die Verschiedenheit in dem Verhalten der Follikel. Während man in der Mehrzahl der Fälle schön ausgebildete Follikel mit Kapsel und vielen Keimcentren erblickt, in denen grosse protoplasmareiche Zellen mit vielen Mitosen liegen, giebt es auch solche, in denen man auf den ersten Blick glaubt, die Follikel fehlten, und wenn man schliesslich doch einen oder den anderen findet, sind sie nicht so

deutlich gegen die Umgebung abgegrenzt, mehr verwaschen, haben auch keine oder wenig deutliche Keimcentren. Immerhin sind solche Fälle seltener, als wir anfangs, wo durch den Zufall gerade kurz hinter einander einige sehr prägnante Fälle zur Beobachtung gelangt waren, meinten. Am häufigsten scheinen sie in den späteren Altersklassen vorzukommen, wo Bindegewebe in breiteren Zügen das adenoide Gewebe durchsetzt, wo die Follikel keine neuen Zellen mehr zu produciren haben und sie, weil verdrängt oder überflüssig auch nicht so zahlreich und deutlich ausgebildet sind. Freilich beobachten wir auch an Tonsillen jüngerer Individuen geringere Ausbildung und Verwischtheit von Follikeln. Das haben wir im Wesentlichen in zwei verschiedenen Gruppen von Fällen gefunden, 1. in solchen, in denen in grosser Anzahl gelappt- und mehrkernige Leucocyten in adenoiden Gewebe vorhanden waren und durch diffuse Infiltration die Grenzen der einzelnen Gewebtheile verwischt wurden. 2. in solchen, in denen im Wesentlichen athrophische und regressive Processe, sowohl im adenoiden Gewebe, wie in der Submucosa vorhanden waren, der eigentliche progressive Vorgang also frühzeitig zum Abschluss gelangt war und rückgängigen Veränderungen Platz gemacht hatte.

Wir können somit feststellen, dass wir schon bei einer mehr summarischen Betrachtung verschiedene Gruppen von hyperplastischen Rachentonsillen unterscheiden können, nämlich 1. gefässreiche und gefässarme. 2. follikelreiche und follikelarme Tonsillen. — Lässt man sich nun aber auf das Studium der feineren Histologie der hyperplastischen Rachentonsille ein, so findet man zahlreiche Varietäten, die für die Frage nach dem eigentlichen Wesen der Rachenmandelvergrösserung von grossem Interesse sind. Hier drängt sich uns wie bei jeder Vergrösserung (Schwellung) der lymphatischen Organen die Frage unabweislich auf: »Ist die Vergrösserung auf eine reine Hyperplasie zurückzuführen, oder liegen vorwiegend oder ausschliesslich entzündliche Vorgänge der Vergrösserung zu Grunde?«

Zur Beantwortung dieser Frage ist eine genaue Schilderung aller Einzelheiten der vergrösserten Rachentonsillen nöthig, die wir im folgenden geben und bei der eine möglichst grosse Vollständigkeit erstrebt wurde.

Ueber das Epithel der hyperplastischen Rachentonsille finden wir bei Suchanneck die Angabe, dass es aus flimmerndem Cylinderepithel bestehe. Wenn die Hyperplasie von chronischem Catarrh begleitet werde, sie es in mehrschichtiges Plattenepithel umgewandelt oder auch abge-

stossen und zwar besonders an den prominirenden Stellen der Schleimhaut, oder auch oft genug in den mehr geschützten Spalten. Auch Mégevand giebt an, dass bei chronischem Catarrh das Flimmerepithel selten als solches erhalten, vielmehr oft zerstört und nur die Lage cubischer Basalzellen übrig sei.

Luzzatti behauptet dagegen, dass das Epithel in fast allen der 30 von ihm untersuchten Fälle in 3 Formen, als Flimmer-, Cylinder- und geschichtetes Plattenepithel auftrat. — Diese Angaben kann ich nur insofern bestätigen, als allerdings in der überwiegenden Anzahl aller Fälle Epithelveränderungen vorlagen und besonders häufig Flimmerepithel nur streckenweiso vorhanden war. Das Vorkommen von Plattenepithel neben Cylinderepithel bildete aber jedenfalls nicht die Regel.

Die Beschaffenheit und Anordnung des flimmernden Cylinderepithels ist eine recht mannigfaltige. Während wir oft Bilder finden, die den bei der Rachentonsille des Neugeborenen durchaus gleichen, können wir andrerseits solche sehen, in denen nur die oberste Schicht, die mit flimmernden Haaren besetzten Cylinderzellen vorhanden sind, an die sich direkt, nur durch die feine Basalmembran getrennt, die Propria anschliesst. Oder wir sehen die Lage cubischer und ovoider Zellen beträchtlich vermehrt, so dass das ganze Epithel um das Doppelte verbreitert ist und endlich drittens findet man nur noch die unterste zusammenhängende, dunkler gefärbte Zellreihe. Bisweilen, wenn auch nur selten, sendet auch das cylindrische Epithel Zapfen in die Tiefe, wie wir es bei dem platten Epithel beschreiben werden. Etwas, was man nicht selten erblickt, was wir aber bisher bei keinem Autor erwähnt fanden, ist das Vorkommen von Becherzellen, die zwischen die flimmernden Zellen eingestreut, durch das Fehlen der Wimpern, ihre bauchige, kelchförmige Gestalt und drittens dadurch auffallen, dass ihr Kern platt an der Basis der Zelle gelegen ist. Die cylindrischen Zellen sind gewöhnlich viermal so hoch als breit, doch kommen auch solche vor, die sechs mal so hoch sind und ebenso schwankt die Länge der Wimpern. Meistens bilden die neben einander liegenden cylindrischen Zellen eine platte Linie, während sie zuweilen, namentlich in den letzten Altersklassen eine mäanderkantenförmige Anordnung der Zellen erkennen lassen, so dass die Oberfläche eines Lappens mit handschuhfingerartigen Fortsätzen bedeckt ist.

Was das nun auch von Luzzatti erwähnte Vorkommen nicht flimmernden Cylinderepithels anbetrifft, so muss man hier freilich auf Untersuchungs- und Conservirungsmethode Rücksicht nehmen. Es ist bekannt, dass bei mangelhafter Fixirung die Flimmerhaere zu Grunde

gehen oder undeutlich werden, und es ist thatsächlich nicht immer leicht zu entscheiden, was der Grund des Fehlens des Flimmerbesatzes ist. In der Mehrzahl unserer Fälle handelte es sich aber um lebensfrisch in 10% Formol eingelegte Tonsillen, so dass hier die Wirkung mangelhafter Härtung auszuschliessen ist; auch konnte in einigen Fällen an frischen Zupfpräparaten das Fehlen der Wimpern an cylindrischem Epithel nachgewiesen werden.

Ausser dem Cylinderepithel wird, wie erörtert, von allen Untersuchern das Vorkommen von Plattenepithel erwähnt, das in mehr oder weniger grosser Ausdehnung das flimmernde Epithel ersetzen kann. Nach meinen Beobachtungen müssen hier verschiedene Fälle unterschieden werden, nämlich

1. das Vorkommen von abgeplattetem Cylinderepithel,
2. das Vorkommen von echtem, schliesslich verhornenden und Protoplasmafaserung aufweisenden Plattenepithel.

Unter abgeplattetem Cylinderepithel verstehe ich plattes Epithel, das die morphologischen und biologischen Eigenschaften des eigentlichen Plattenepithels nicht aufweist, wo also durch äussere Einflüsse (Druck etc.) lediglich eine Modification der gröberen Form der Zellen eingetreten ist, die zu einer äusseren Aehnlichkeit mit Plattenepithel führt, wie wir ja auch in Cysten unter dem Einfluss des Flüssigkeitsdruckes Abplattungen der verschiedenen Epithelarten zu sehen bekommen. Diese Epithelveränderungen fanden sich in sehr vielen Fällen, meist bildete das Epithel dann nur eine Lage von 3—5 Zellen, die Uebergänge zum Cylinderepithel waren recht allmählig. Sehr selten waren die gleichen Veränderungen auch in den Krypten vorhanden, hier kann sich das Epithel sogar dann noch unverändert erhalten, wenn an der freien Oberfläche eine Umwandlung in echtes, verhornendes Plattenepithel eingetreten ist. Die Umwandlung in echtes Plattenepithel, bei dem in mehr oder weniger vollkommener Weise die Fibrillarstruktur nachweisbar war, fand sich ziemlich häufig und war stets inselförmig, so dass einzelne Strecken mit Plattenepithel, dicht benachbarte aber wieder mit Flimmerepithel ausgekleidet waren. Das beweist, nebenbei bemerkt, dass es sich um eine echte Metaplasie und nicht etwa um ein Ueberwachsen von der Nachbarschaft her handelt, weil dann nicht eine Abwechselung zwischen Platten- und Flimmerepithel stattfinden könnte. Das Plattenepithel tritt bald nur als dünner Belag von 2—3 Zelllagen auf, bald bildet es eine mächtige Decke von 12—15 fachen Zelllagen. Keratohyalin findet sich nicht häufig und nur in den obersten Zelllagen, ausgesprochene Ver-

hornung ist recht selten und hält sich stets in bescheidenen Grenzen, so dass man nur kleine Hornlamellen an der Oberfläche findet. Häufiger und ausgesprochner ist die Verhornung an den gleich zu besprechenden tiefer gehenden und abgeschnürten Epithelzapfen.

Häufiger nämlich als das cylindrische sendet das platte Epithel Zapfen und Sprossen in das adenoide Lager hinein; sogar bis dicht an die Bindegewebsschicht der Submucosa, wo es dann abgeschnürt werden kann und als Epithelinsel mitten in der Propria liegt. Dass es sich um wirkliche Abschnürungen handelt, wurde in einigen Fällen durch Serienschnitte erwiesen. Am unteren Ende des Zapfens kann man nicht selten eine zwiebelschalen- oder perlenförmige Anordnung der Epithelien antreffen. Auf diese Weise entstehen Bilder, die sehr an die Verhältnisse erinnern, wie sie in der Thymus bei der Bildung der aus Hassal'schen Körpern entstehenden Cysten von Chiari (5) geschildert sind; es kam auch hier zum Eindringen von lymphatischem Gewebe in die isolirten Epithelnester. Auf diese Verhältnisse wird übrigens noch näher bei der Schilderung der Cysten eingegangen werden müssen.

Was nun die Ursachen der Epithelmetaplasie anbetrifft, so lassen sich nicht immer deutlich entzündliche Veränderungen dabei nachweisen; auch kann die Metaplasie bei ausgesprochenen Entzündungserscheinungen ganz fehlen. In anderen Fällen sind aber die räumlichen Beziehungen zwischen dem metaplasirten Epithel und deutlichen Entzündungsherden sehr ausgesprochen, so dass z. B. mitunter Plattenepithel sich fast allein dort befindet, wo dicht unter dem Epithel Ansammlungen von Wanderzellen vorhanden sind. Immerhin beziehen sich unsere Beobachtungen ausschliesslich auf die Rachentonsille selbst und nicht die benachbarten Schleimhäute; da nun bekanntermassen bei Rachenmandelhyperplasie Catarrhe der Luftwege sehr häufig sind und auch in unseren Fällen die ausgesprochensten Metaplasien in den späteren Altersklassen gefunden wurden, so wird man sich der Ansicht anschliessen müssen, dass die Epithelmetaplasien mit chronischen Störungen in Zusammenhang stehen.

Allen die Rachentonsille auskleidenden Epithelformen gemeinsam ist die relative Seltenheit von Kerntheilungsfiguren und ein Vorgang, dessen Bestehen an der Rachentonsillle zuerst Suchanneck und nach ihm alle anderen Autoren festgestellt haben, die Durchwanderung von Leucocyten durch das Epithel, welche an der Rachentonsille in der gleichen Weise vor sich geht, wie Stöhr dies für die Gaumentonsille beschrieben hat. Man sieht dort, wo die Durchwanderung nicht allzustark ist — denn nur hier hat man klare Bilder — die Leucocyten mit

ausgestreckten protoplasmatischen Fortsätzen sich durch die Interzellularräume hindurcharbeiten.

Dabei erhält ihr Kern bald eine mehr längliche, bald eine abgeplattete Gestalt, kann schliesslich auch hantelförmig werden. Es ist durchaus richtig, wenn sowohl Suchanneck wie Disse angeben, dass man häufig auf den ersten Blick glauben muss, es sei kein Epithel vorhanden, so dicht sei die Durchsetzung desselben mit Wanderzellen, wenn aber Suchanneck ausdrücklich betont, dass diese Emigration immer »nur« einzelne Epithelstrecken zu occupiren pflege, so dass die Lacunenwand, welche der von Zellen durchsetzten gegenüber liegt, ein von Leucocyten freies Epithel enthielte, so möchte ich dieses, »nur« in »häufig« verändert wissen, denn wenn es auch zweifellos eine richtige Beobachtung ist, dass die Emigration streckenweise stattfindet, in der Weise, dass leucocytenhaltige und freie Abschnitte miteinander abwechseln, so haben wir doch eine ganze Anzahl von Fällen gesehen, in denen gerade zwei gegenüberliegende Lacunenwände die Durchwanderung in schönster Weise erkennen lassen.

Die grösste Zahl der durchwandernden Leucocyten tritt aber auch hier, wie an vielen anderen Schleimhäuten, nicht in der oben geschilderten Form auf, wo sie gerade während des Durchkriechens fixirt sind, sondern man findet sie als runde Gebilde, mit einem runden oder gelappten Kern odar auch mit mehreren Kernen versehen, zwischen den Zellen liegen, nicht ganz selten kommt es auch vor, dass sie, wie das Lubarsch (6) für pathologische Zustände der Magenschleimhaut geschildert hat, nicht zwischen, sondern im Protoplasma der Epithelien liegen, wo man sie in Vacuolen vereinzelt oder zu 3—4 findet. In diesem Falle handelt es sich stets um gelappte oder mehrkernige Formen. Was die Verhältnisse des Protoplasmas der durchwandernden Leucocyten anbetrifft, so sei gleich hier erwähnt, dass sich stets auch solche mit acidophiler Körnelung finden, freilich bilden diese meist nur einen geringen Bruchtheil aller durchwandernden Zellen, mitunter sind sie aber auch recht zahlreich. — An der freien Oberfläche finden sich die durchgewanderten Zellen — mögen es nun monnukleäre, gelappt- oder mehrkernige, neutrophile oder acidophile sein — fast ausschliesslich in Ruheform vor, nur selten sind auch noch an ihnen Fortsätze und Formveränderungen wahrzunehmen.

Bei acutem (Stauungs-) Catarrh hat Suchanneck neben Emigration von Leucocyten auch eine Diapedesis rother Blutzellen durch's Epithel gesehen. Es ist sehr schwer, über die Bedeutung des Vorkom-

mens rother Blutkörperchen ausserhalb der Blutgefässe in der Rachentonsille ein richtiges Urtheil abzugeben. Rothe Blutkörperchen wurden vereinzelt oder in Haufen in zahlreichen Fällen sowohl dicht unterhalb des Epithels, als auch auf ihm gefunden; da aber der Operation meist einen Tag oder einige Stunden, bisweilen auch unmittelbar vorher eine manuelle Untersuchung der Tonsille durch Palpation vorherzugehen pflegt, ist es durchaus wahrscheinlich, dass diese Blutungen auf die Untersuchung oder auf die bei der Operation stattfindende Quetschung zurückzuführen sind. Dafür spricht auch die Thatsache, dass die Blutungen um so reichlicher sind, je blutgefässreicher die Tonsille ist und dass wenigstens in allen unseren Fällen Blutpigment oder Blutkörperchen haltige Zellen, die bekanntermaassen schon am zweiten Tage nach einer stattgehabten Blutung auftraten, ebenso vermisst wurden, wie Hämatoidinkrystalle.

Ein drittes, beiden Epithelarten gemeinsames Moment ist das nicht seltene Vorkommen von oberflächlichen Epithelnekrosen. Man findet ziemlich häufig kleine Inseln, in denen die obersten Epithellagen in eine, sich diffus färbende Masse umgewandelt sind, die keine deutliche Zusammensetzung aus einzelnen Zellen mehr erkennen lässt. Damit in Zusammenhang steht das häufige Vorkommen von Verkalkungen im Oberflächenepithel. Dieser Befund ist nun um so erwähnenswerther, als alle übrigen Autoren Vorkommen von Kalk im Epithel als eine vereinzelte Seltenheit schildern, während wir geradezu das Fehlen von Verkalkung als Seltenheit bezeichnen müssen. Ueber die Einzelheiten der Verkalkung behalte ich mir vor, in dem zweiten Theil dieser Arbeit Genaueres zu berichten, hier sei nur ihr Vorkommen constatirt.

Derjenige Theil der hyperplastischen Rachentonsille, der am meisten bei der Hyperplasie betheiligt ist, ist die Propria. Hier finden wir sogleich einen in die Augen fallenden Unterschied gegenüber der Tonsille beim Neugeborenen. Denn während dort die Vertheilung der Rundzellen im Ganzen gleichmässig ist und sie nur wenig in Haufen zusammen liegen, haben wir hier durchschnittlich schön ausgebildete Follikel, in denen man, wie bereits oben erwähnt, häufig Keimcentren mit ausserordentlich zahlreichen Kerntheilungsfiguren begegnet. Die Hauptmenge der Rundzellen besteht auch hier wie in der normalen Tonsille aus echten Lymphocyten mit einem Kern; doch sind auch sogenannte Uebergangsformen (Zellen mit eingekerbten Kernen) vorhanden. Daneben finden sich aber, fast niemals in den Follikeln liegend, aber sehr häufig bis dicht an die Follikelgrenze herantretend folgende Zellen

und Gebilde: 1. gelapptförmige und mehrkernige Leucocyten mit acidophiler Granulirung; 2. Mastzellen, die immer nur vereinzelt auftreten und auf die Umgebung der Blutgefässe lokalisirt bleiben; 3. sehr grosse und lang ausgezogene Zellen mit spindligen, hier und da zerbröckelten Kernen, die weiter unten ausführlicher besprochen werden sollen, welche nur ausnahmsweise vereinzelt, meist in ganzen Gruppen zwischen das lymphoide Gewebe eindringen. Derartige Zellen wurden in $48^0{}_0$ aller Fälle in grösseren Mengen im lymphoiden Gewebe gefunden; 4. hyaline Zellen und Kugeln von verschiedener Grösse, wie sie in der Magenschleimhaut eingehend von Lubarsch, Thorel (7) u. a. geschildert sind. Ihre Entstehung aus acidophilen Granulis ist auch in unseren Fällen durchaus evident, da man alle Uebergänge von normalen acidophilen Wanderzellen zu grossen Kugelzellen und freien Kugeln nachweisen kann; 5. war mitunter auch das lymphoide Gewebe auseinandergedrängt durch eine im gehärteten Präparat als feinkörnige Masse erscheinende Substanz, die nicht selten sogar kleine Lachen bildete und vereinzelt Leucocyten oder Kerntrümmer enthielt, offenbar exudirte seröse Flüssigkeit.

Nur ausnahmsweise können gelappt- und mehrkernige Leucocyten auch in den Follikeln nachgewiesen werden; in ihnen fallen aber — namentlich in den Keimcentren — nicht selten feine, unregelmässig grosse, intensiv färbbare Chromatinkugeln auf, die in den normalen Tonsillen vermisst wurden und meist um so reichlicher vorhanden waren, je zahlreicher die Anzahl der Mitosen in den Keimcentren waren.

Sehr interessant ist auch das Verhalten der Blutgefässe und des elastischen Gewebes. Namentlich an den Blutgefässen der Follikel fiel recht häufig eine bedeutende Schwellung der Endothelien auf, die, in grosse protoplasmareiche Zellen umgewandelt, das Lumen fast vollkommen verlegten und dadurch den Eindruck von Riesenzellen machten. Sie erwiesen sich zugleich als Phagocyten, indem in ihnen Leucocyten oder Kernreste nachweisbar waren. Auch in dem übrigen adenoiden Gewebe konnten die gleichen Veränderungen, wenn auch seltener, gefunden werden; hier war hyaline Entartung häufiger, worauf weiter unten näher eingegangen werden soll.

Was das elastische Gewebe anbetrifft, so fiel an Orceinpräparaten schon bei schwächeren Vergrösserungen auf, dass sich im eigentlichen adenoiden Gewebe sehr viel reichlicher elastisches Gewebe zu befinden schien, als in normalen Tonsillen. Namentlich in allen Fällen mit reichlicher Gefässentwickelung schlossen sich an sie oft ziemlich mächtige Netze von senkrecht zum Epithel verlaufenden Fasern an, die sich dann

wieder dicht unter dem Epithel in parallel zu ihm verlaufende feinere Fasern auflösten. Zwischen dem elastischen Maschenwerk liegen dann die Lymphocyten eingestreut, wobei das Epithel häufig leicht vorgetrieben erscheint und ein welliges Aussehen bekommt. Handelt es sich hier um eine Vermehrung, um eine Neubildung von elastischen Fasern?

Diese Frage ist nicht leicht zu entscheiden, zumal mir zum Studium der Verhältnisse im normalen Zustande nur sehr wenig Material zu Gebote stand. Sicher scheint es mir, dass die Zunahme des elastischen Gewebes wenigstens zu einem grossen Theil nur eine scheinbare ist. Es ist nämlich klar, dass bei der Zunahme des lymphoiden Gewebes immer mehr Strecken der Schleimhaut occupirt werden müssen, die normaler Weise frei davon sind, aber reichlich elastische Fasernetze enthalten, zwischen die sich dann die vergrösserten und neugebildeten lymphoiden Zellen einschieben. Beweisend für diese Anschauung sind namentlich solche Fälle, wo der Reichthum an elastischen Fasern im adenoiden Gewebe nicht gleichmässig ist und es sich vornehmlich auf die peripheren Theile erstreckt; das ist, nebenbei bemerkt, der grösste Theil unserer Fälle.

Dies dürfte im Wesentlichen das Bild der Propria in der hyperplastischen Tonsille sein. Bilder des adenoiden Gewebes, wie sie Suchanneck als charakteristisch für den chronischen Catarrh beschreibt, dass nämlich das adenoide Lager schwächer in seinen Theilen zu unterscheiden sei, die Kerne sich unvollständig färbten, ja sogar nur als Schatten figurirten, haben wir zwar auch bisweilen angetroffen, aber nur in Fällen, wo die Einbettung nicht gut gelungen oder die Härtung mangelhaft war. Denn legte man nach Antreffen solcher Bilder die Stücke noch einmal auf 24 Stunden in Paraffin, schnitt und färbte dann von Neuem, so erhielt man durchaus klare Bilder. (Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass, wenn man gute mikroskopische Präparate erhalten, die Tonsille aber, um die einzelnen Lappen nicht aus ihrem Zusammenhang zu lösen, nicht zerschneiden will, man diese mindestens 48 Stunden in Paraffin liegen lassen muss).

Bei Suchanneck, der ja nicht, wie wir, vom Lebenden, sondern nur von der Leiche gewonnenes Material untersuchte, mögen derartige Befunde auch noch auf postmortale Veränderungen zu beziehen sein. Jedenfalls können sie, falls sie nicht unter allen Umständen auf die erwähnten Gründe zurückzuführen sind, nur sehr ausnahmsweise vorkommen, da sie unter unseren 210 Fällen vermisst wurden.

Der Blutgefässgehalt im adenoiden Lager schwankt sehr, es kommen in ihm neben vereinzelten grösseren Gefässen nur Capillaren vor. Die Anordnung der Capillaren betreffend ist zu bemerken, dass sie mit Vorliebe um die Follikel herumliegen, diese wie mit einer Kapsel umspinnend, von der aus sie radiär in das Innere ziehen.

Endlich sei noch der Vollständigkeit halber erwähnt, dass Epithelnester und richtige Cysten in der Propria vorkommen, eine nähere Besprechung wollen wir jedoch für den II. Theil reserviren.

Als dritte Schicht haben wir die Submucosa vor uns. Sie unterscheidet sich von der des Neugeborenen durch grösseren Reichthum an Bindegewebe und Armuth an Drüsen, welche noch dazu viel kleiner und schlechter ausgebildet sind. Das Bindegewebe nimmt Basis und Mitte des Lappens ein und fasert sich an seinem, der Oberfläche zu gelegenen Ende auf, um in die Maschen der Propria überzugehen. Während die letztere nur Capillaren aufweist, finden wir in der Submucosa grosse Gefässe vor, die in ihrer Wandstärke ausserordentlich differiren. Bisweilen sind die Gefässe von normaler Beschaffenheit, oft finden wir sie hingegen durch hyaline Degeneration so verändert, dass bei kleineren Gefässen das Lumen völlig verlegt ist und die grösseren in starre Röhren verwandelt sind. Ausserdem sieht man im Bindegewebe bald reichlich, bald spärlich knospen- und sprossenförmige Lymphocytenhäufchen, je nachdem das mit ihnen angefüllte Lymphgefäss quer oder längs getroffen ist.

Das auffallendste in der Submucosa ist aber ein eigenthümlicher Befund, der wunderbarer Weise von keinem der früheren Autoren beschrieben ist, der aber bei keinem unserer Fälle fehlt und kaum übersehen werden kann, es ist das massenhafte Auftreten von Haufen eigenartig gestalteter Zellen, die in breiten Zügen in der Nähe der Blutgefässe anzutreffen sind. Bei schwacher Vergrösserung glaubt man zunächst ein fein verzweigtes Netz von fädigen Gebilden vor sich zu haben, sieht aber bei starker, besonders Immersionsvergrösserung, dass es sich um langgestreckte, feine, mit länglichen Kernen versehene Zellen handelt. Diese senden Fortsätze nach allen Richtungen aus, so dass man peitschen-, ypsilon-, dreizackförmige, bisweilen vielfach verzweigte und verästelte Gebilde von so erheblicher Grösse vorfindet, dass eine Zelle gut ein Drittel des Gesichtsfeldes einnehmen kann (Zeiss $^1/_{12}$, 3). Ihre Gestalt sowohl, wie ihre Beziehungen zu den Blutgefässen zeigten, dass es sich um jene Gebilde handelte, die von Ranvier als Clasmatocyten, von Marchand neuerdings als leucocytoide Zellen

bezeichnet wurden. Sie stimmen auch vollkommen mit den Abbildungen von Spiessfiguren bei Keratitis überein, die Lubarsch (8) in seiner Arbeit über Entzündung giebt und als histiogene Wanderzellen angesehen wissen will. Besonders interessant war in einigen Fällen der Befund dadurch, dass in dem Bindegewebe neben diesen grossen Zellen Gebilde vorhanden waren, die völlig mit dem übereinstimmten, was von Grawitz und seinen Schülern als erwachende Schlummerzellen beschrieben worden ist. Es ist das um so interessanter, als Grawitz neuerdings in seiner Polemik gegen Lubarsch die Behauptung aufgestellt hat, dass seine Schlummerzellen mit Ranvier's Clasmatocyten identisch seien. Man sah nämlich in den erwähnten Fällen folgende Bilder dicht neben einander: 1. erschienen dicht an Bindegewebsfasern ganz kleine rundliche Chromatintropfen; 2. längere Bindegewebszellen mit sehr kleinen, in die Länge gezogenen Kernen; 3. Bindegewebszellen mit längeren Fortsätzen, die allmählige Uebergänge zu den Clasmatocyten zeigten. Man kann gar nicht leugnen, dass derartige Bilder, wenn man sie dicht nebeneinander findet, zum mindesten die Deutung gestatten, dass die den Fasern an und eingelegten Chromatinkörnchen den Beginn der grosszelligen Elemente darstellen. Es ist hier natürlich nicht der Ort, auf die ganze Schlummerzellenfrage einzugehen; ich möchte nur darauf hinweisen, dass die von Lubarsch gegebene Deutung, wonach die kleinen Chromatinkörner nicht neu entstehende Kerne, sondern vielmehr zerfallende Kerne sind, die Verhältnisse ebenfalls gut erklärt. Für sie spricht noch der Umstand, dass die »erwachenden Kerne« keineswegs stets regelmässig gestaltet sind, sondern neben rundlichen sich auch unregelmässig gestaltete, eckige und verschieden grosse Gebilde in Bindegewebsfasern finden, wie das bei Karyorhexis überall beobachtet werden kann.

Diese eigenartigen Zellanhäufungen sind nun, wie bereits mehrfach erwähnt, nicht auf die Submucosa beschränkt, sie finden sich vielmehr bald vereinzelt, bald in mächtigen Gruppen im adenoiden Gewebe und rücken bis dicht unter das Epithel vor, können es sogar, was allerdings nur ausnahmsweise geschieht, durchwandern. Die Thatsache, dass sie aber ausnahmslos nur in der Submucosa in typischer Lagerung um grössere Blutgefässe getroffen werden, zeigt, dass ihr Vorkommen in der Propria auf eine Wanderung zu beziehen ist.

Nach Besprechung dieser Einzelheiten sind wir nun in die Lage gesetzt, die oben aufgeworfene Frage zu beantworten, ob man die Hyperplasie der Rachentonsille als einfache Hyperplasie bezeichnen darf,

oder ob auch entzündliche Vorgänge dabei eine Rolle spielen. Auf die Uneinigkeit der Kliniker, welche, wie Trautmann die Hyperplasie der Rachentonsille als Folge von »Skrophulose« betrachten, oder, wie Wiesener (9) die Skrophulose als Folge von Hyperplasie der Rachentonsille ansehen, will ich michnicht näher einlassen, und betreffs der Rolle, welche die Tuberkulose dabei spielt, auf den besonderen Abschnitt dieser Arbeit, welcher der Tuberkulose gewidmet ist, verweisen.

Die Franzosen machen die Eintheilung in les végétations: 1. scrophuleuses, 2. lympsadéniques, 3. syphilitiques, indem sie dabei das Hauptgewicht auf die Entzündung legen. Naturgemäss wird die Beantwortung der Frage, ob bei der Vergrösserung der Rachentonsille entzündliche Processe eine Rolle spielen, von dem Standpunkt abhängen, den man zur Entzündungsfrage überhaupt einnimmt. Wer mit Grawitz in den entzündlichen und hyperplastischen, den Heilungsvorgängen und den Geschwulstwucherungen Processe sieht, die in ihren Anfängen durchaus übereinstimmen, oder wer auch nur seiner späteren Definition beistimmt, dass unter Entzündung die Reaction gereizter und geschädigter, aber lebensfähiger Gewebe, die unter verschärfter Saftströmung stehen, zu verstehen sei, wird ohne weiteres die bei der Rachenmandelvergrösserung geschilderten Vorgänge als entzündliche betrachten müssen. Aber auch wer nicht auf diesem Standpunkt steht und mehr auf die flüssigen und zelligen Exudationen und die Zellwanderungen Gewicht legt, wird zugeben müssen, dass bei der pathologischen Vergrösserung der Rachentonsille entzündliche Vorgänge eine freilich wechselnde Rolle spielen. Als Zeichen der Entzündung — wenn wir unter ihr mit Lubarsch die Combination von Gewebsalterationen mit pathologischen Flüssigkeits- und Zellexudationen und Zellwucherungen verstehen — wären folgende von uns beschriebene Veränderungen anzuführen: 1. alterative Veränderungen: a) Epithelnekrosen, b) Zellzerfall in den Keimcentren (Karyorhexis), c) Zerfall von Bindegewebszellen im submucösen Bindegewebe, d) Zerfall acidophiler Wanderzellen mit Bildung hyaliner Kugeln; 2. flüssige und zellige Exudationen, sowie Zellwanderungen: a) Auseinanderdrängung der lymphoiden Zellen durch seröse Flüssigkeit, wobei es zur Bildung kleiner Lachen kommen kann, b) Durchwanderung des Epithels und adenoiden Gewebes durch acidophile, gelappt- und mehrkernige Leucocyten, c) Auftreten grosser Wanderzellen (Clasmatocyten); 3. Wucherungserscheinungen: a) Neubildung lymphoider Zellen mit reichlicher Mitosenbildung in den Keimcentren, b) Gefässneubildung, c) Bindegewebswucherung.

Dass somit die Vergrösserung der Rachentonsille nicht eine reine Wucherung (Hyperplasie) ist, sondern auch Entzündungsvorgänge die Vergrösserung mitbewirken, dürfte nicht zu bezweifeln sein. Nichtsdestoweniger möchte ich nicht befürworten, die übliche Bezeichnung »Rachenmandelhyperplasie« durch die Bezeichnung chronische oder acute Pharyngoamygdalitis zu ersetzen, so lange man nicht auch über die Aetiologie dieser Vorgänge zu grösserer Klarheit gekommen ist. Dann könnte es allerdings von Vortheil sein, die Erkrankung der Rachentonsille als eine Im Wesentlichen entzündliche zu bezeichnen. Bei der Schwierigkeit, den Entzündungsbegriff einheitlich zu gestalten und abzugrenzen, dürfte es aber keinen besonderen Vortheil haben, eine Erkrankung, die bereits einen bestimmten, wenn auch nicht ganz zutreffenden Namen besitzt, nun erst unter die entzündlichen einzureihen. Es mag genügen, dass unsere Untersuchungen die principielle Uebereinstimmung der bei Rachenmandelvergrösserung auftretenden Veränderungen mit entzündlichen dargethan haben.

Bei unseren bisherigen Ausführungen sind wir auf die im Anfang angegebene Eintheilung unseres Materials in 5 verschiedene Altersklassen nicht mehr zurückgekommen, im Wesentlichen aus dem Grunde, weil alle die ausführlicher geschilderten Veränderungen in allen Altersklassen vorkommen können und auch in keinem Alter besonders überwiegend gefunden werden. Einige Veränderungen, die sich auf die Blutgefässe und das Bindegewebe der Submucosa beziehen, finden sich freilich am ausgesprochensten und häufigsten nach Beginn der Pubertätsperiode. Auf sie soll im zweiten Theil unter dem Kapitel »Altersveränderungen« näher eingegangen werden.

B. Specielles.

1. Die Tuberkulose der Rachentonsille.

Ein ganz besonderes Interesse nimmt die in der Rachentonsille vorkommende Tuberkulose in Anspruch, welche besonders in der letzten Zeit die Blicke der Laryngologen und pathologischen Anatomen auf sich gezogen hat und von nicht zu unterschätzender klinischer und allgemeiner Bedeutung ist.

Nachdem durch die Untersuchungen von Schlenker(10)-Hanau, Krückmann(11)-Lubarsch, Dmochowski u. a. die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf die Gaumenmandeltuberkulose gelenkt war, lag die Vermuthung nahe, dass auch die Tuberkulose der Rachentonsille keine seltene Erkrankung sei. In der That haben zuerst Suchanneck

Dmochowski (12), dann Lermoyez (13) an der Leiche und am Lebenden diese Beobachtung gemacht und publicirt, bis im Frühjahr 1895 Dieulafoi (14) unter 35 Fällen von Rachentonsillenhyperplasie 7 Mal Tuberkulose konstatirt haben wollte. Er führte seine Untersuchungen in der Weise aus, dass er Stücke von beliebigen Rachenmandeln Meerschweinchen unter die Bauchhaut implantirte, wobei allerdings die Möglichkeit gegeben war, dass oberflächlich dsr Rachentonsille aufsitzende Tuberkelbacillen die Infection hervorriefen, oder dass eine nachträgliche Infection von der Impfstelle aus stattfand, wie dies Cornil und Brieger (15) mit Recht bemängeln. Jedoch war die Folge der Experimente Dieulafois, dass eine Nachprüfung von verschiedenen Seiten aus stattfand, und zwar zunächst von Broca (16), welcher allerdings zu dem entgegengesetzten Resultat kam. Er fand in 100 histologisch untersuchten Fällen von Rachenmandelhyperplasie keinen einzigen von Tuberkulose.

Anderes Ergebniss hatte wiederum G. Gottstein (17), welcher unter 33 Fällen 4 Mal, und Brindel (18), welcher unter 64 Fällen 8 Mal Tuberkulose fand. Endlich berichtete im Jahre 1896 Pluder (19) über 5 Tuberkulosefälle unter 32 Hyperplasien, Brieger im Mai 1898 über 5 unter 78 Fällen und Luzzatti im vorigen Jahre über 2 unter 50 Fällen.

Die genannten Autoren haben die Frage nach dem Vorkommen von Tuberkulose in der Rachenmandel auf dreierlei Wegen zu lösen gesucht: durch das Thierexperiment, klinische Beobachtung oder histologische Untersuchung; systematisch nach diesen drei Richtungen hin gleichzeitig vorzugehen, war nicht immer möglich und ist meiner Meinung nach auch nicht nothwendig. Klinische Beobachtung kann höchstens in zweifelhaften Fällen zur Unterstützung herangezogen werden und allenfalls von Bedeutung sein für die Frage, ob eine gefundene Tuberkulose primär ist, oder nicht Dem Thierexperiment haften die obengenannten Bedenken an, ferner ist es mit Schwierigkeiten verknüpft, soviel Meerschweinchen isolirt und nebeneinander zur Verfügung zu halten, und drittens müsste, da die Tuberkulose nur selten alle Lappen der Mandel, sondern meist nur einen befällt, diese ganz verimpft werden, wäre also der histologischen Untersuchung nicht mehr zugänglich.

Es ist auch eine durchaus unzutreffende Ansicht, dass das Thierexperiment in allen Fällen zuverlässiger sei, als die mikroskopische Untersuchung. Dies gilt eigentlich ausschliesslich für die Untersuchung von Flüssigkeiten. Bei einem an Tuberkelbacillen armen Sputum oder Urin wird man allerdings durch das Thierexperiment mitunter sicherere Auskunft über das Vorhandensein von Tuberkelbacillen erhalten, als bei

der mikroskopischen Untersuchung, weil man beliebig grosse Mengen zur Injection verwenden kann. Hat man es aber mit grösseren Gewebspartikeln zu thun, so kann nur dann ein sicheres Resultat erwartet werden, wenn man die Stücke in zahlreiche Theilchen zerschneidet oder besser in einem Mörser zu Brei zerstampft, wobei aber natürlich die Gelegenheit zur Verunreinigung des verwendeten Materials eine nicht geringe ist. Es ist aber selbst bei dieser Methodik keineswegs völlig sicher, dass man zweifellose Resultate erhält, namentlich kann der negative Ausfall eines derartigen Experimentes nie beweisen, dass in dem betreffenden Gewebe keine Tuberkel waren. Denn auch Meerschweinchen sind keineswegs so empfänglich für Tuberkulose, dass sie schon nach Injection einiger weniger Bacillen tuberkulös werden, im Allgemeinen gehören wohl 20—40 Bacillen dazu, es giebt aber Meerschweinchen, die weit grösseren Mengen nicht erliegen (mündliche Mittheilungen von Prof. Lubarsch). Sind also in einer tuberkulösen Rachentonsille nur noch wenig lebenskräftige Bacillen vorhanden, so kann der Thierversuch negativ ausfallen, während die mikroskopische Untersuchung positive Befunde ergeben hätte. Das Experiment ist nur dann absolut nothwendig, wenn es sich um den Nachweis von Tuberkelbacillen in nicht tuberkulös erkrankten Organen handelt, wie dies bei der Frage vom Vorkommen der Tuberkelbacillen in den Sexualorganen von Phthisikern mit Erfolg geschehen ist. Diesen Weg würde man auch bei der Rachentonsille einschlagen müssen, wenn man die Frage entscheiden wollte, wie oft überhaupt in der hyperplastischen Rachentonsille Tuberkelbacillen vorkommen. Handelt es sich dagegen um den Nachweis einer tuberkulösen Erkrankung, so ist die zuverlässigste Untersuchungs-Methode jedenfalls die mikroskopische, wenn man mit der genügenden Kritik untersucht. Sie ist auch von den genannten Autoren angewendet mit Ausnahme der ersten Versuche Dieulafois, auch von Brieger, welcher mit mir übereinstimmt, wenn er sagt, dass die histologische Untersuchung typische, absolut einwandsfreie Befunde ergeben hätte. Hat man Gelegenheit, daneben noch das Thierexperiment anzuwenden, so ist das sicher empfehlenswerth, aber, wie gesagt, keineswegs nöthig.

Ich glaube daher meine Untersuchungsergebnisse ohne Weiteres denen der früheren Forscher als gleichwerthig anschliessen zu dürfen.

Da unsere weiter zu besprechenden Ergebnisse ausschliesslich durch die histologische Untersuchung gewonnen sind, so ist es nöthig, die Frage aufzuwerfen, ob denn das histologische Bild des Tuberkels ein absolut zuverlässiges ist. Da kann ja freilich nicht geleugnet werden,

dass die Erscheinungsform der durch Tuberkelbacillen hervorgebrachten Knötchen eine ungemein mannigfaltige ist, und Verwechselungen mit anderen Erkrankungen nicht immer leicht zu vermeiden sind. Namentlich gegenüber gummösen Erkrankungen kann die Differentialdiagnose grosse Schwierigkeiten machen und es liegen die Verhältnisse keineswegs so einfach, wie Gottstein meint, wenn er schreibt, dass Riesenzellen in gummösen Neubildungen nicht vorkämen und in ihnen stets Verkäsung anzutreffen sei. Es giebt vielmehr Gummata mit zahlreichen Riesenzellen und ohne Verkäsung (in Leber, Auge, Herz), wie es Tuberkel ohne Riesenzellen und mit fast totaler Verkäsung giebt.

Aber über das Vorkommen von Syphilis der Rachentonsille und besonders hereditärer, die doch hier wesentlich in Betracht käme, da die Mehrzahl der Patienten dem Kindesalter angehört, ist so gut wie nichts bekannt, man ist daher berechtigt, diese Erkrankung wegen ihrer ausserordentlichen Seltenheit zu vernachlässigen, zumal in zweifelhaften Fällen eventuell durch die Untersuchung auf Tuberkelbacillen die Differentialdiagnose zu stellen wäre, und auch die Fälle, in denen syphilitische Erkrankungen histologisch mit tuberkulösen übereinstimmen, an und für sich schon äusserst selten sind. Von grösserer Wichtigkeit ist dagegen die Unterscheidung zwischen echter und Fremdkörpertuberkulose. Freilich gehen Fremdkörpertuberkel nie die regressive Metamorphose der Verkäsung oder hyalinen Entartung ein, aber in einem bestimmten Stadium können sie nicht verkästen Epithelioidzellentuberkeln sehr ähnlich sehen. Zur Unterscheidung kann aber in den meisten Fällen folgendes dienen: 1. In tuberkulösen Organen findet man zwar mitunter überwiegend Epithelioidzellentuberkel; bei Durchmusterung vieler Schnitte vermisst man aber nie solche, die auch regressive Metamorphosen (Verkäsung oder hyaline Umwandlung) aufweisen. 2. In allen Fremdkörpertuberkeln — das geht besonders aus der Arbeit Krückmanns (20) und weiteren Erfahrungen Prof. Lubarschs hervor, finden sich Riesenzellen verhältnissmässig (d. h. im Verhältniss zu den übrigen das Knötchen bildenden Zellen) viel reichlicher, als in echten Tuberkeln. 3. In Fremdkörpertuberkeln ist meist bei ausdauernder Untersuchung der Fremdkörper nachzuweisen. 4. Ist in Fremdkörpertuberkeln meist eine weit geringere Anzahl von Leucocyten vorhanden, als in echten Tuberkeln. Diese differentialdiagnostischen Vorbemerkungen sind gerade für die Rachentonsille um so nothwendiger, weil in ihr besonders häufig Riesenzellen ohne echte Tuberkelbildung vorkommen, so dass wir zunächst auf die Bedeutung dieser Zellen um so mehr eingehen müssen, als z. B.

Brieger das Vorkommen von Riesenzellen in der hyperplastischen Rachenmandel ohne Tuberkulose für so extrem selten erklärt, dass ihm Befunde von Riesenzellen im interfollikulären Gewebe allein für die Annahme einer Tuberkulose genügend zu sein scheinen.

Wie häufig Riesenzellen mit wandständigen Kernen ohne Tuberkulose in Rachentonsillen vorkommen, ergiebt sich aus der Thatsache, dass unter unsern 210 Fällen 10 Mal Riesenzellen gefunden wurden, wobei noch zu bemerken ist, dass alle nicht ganz zweifellosen Fälle nicht mitgerechnet sind. Grade in der Rachentonsille kommen nämlich häufig Bildungen vor, denen man den Namen Pseudoriesenzellen beilegen kann, weil sie in der That in bestimmten Schnittebenen durchaus den Eindruck von Riesenzellen machen. Solche Trugbilder wurden 1. vorgetäuscht von hyalinen Capillaren mit gewuchertem Endothel und fast völlig verlegtem Lumen, die namentlich in Schrägschnitten von Riesenzellen nicht zu unterscheiden sind. Hier wird jedoch durch Serienschnitte stets Klarheit geschaffen werden können, weil in den Folgeschnitten das Gefässlumen deutlich hervortritt. 2. Von kleinen überall von folliculärem Gewebe umgebenen Epithelzapfen, wenn gerade eine Kuppe getroffen ist oder die Epithelien im Absterben begriffen sind und keine deutliche Zellgrenzen mehr erkennen lassen.

Hier gelingt die Differentialdiagnose ebenfalls durch Serienschnitte, eventuell durch den Nachweis der charakteristischen Epithelfaserung. — Immerhin kommen nicht so ganz selten Fälle vor, wo es schwer ist, eine sichere Entscheidung, ob echte oder Pseudoriesenzellen vorliegen, zu treffen. Diese Fälle haben wir aber gar nicht mitgezählt. Die Fälle, in denen wir Riesenzellen ohne Tuberkel beobachteten, sind kurz folgende:

Fall I. Mittelgrosse Tonsille aus der ersten Altersklasse. Allgemeine Verhältnisse ohne Besonderheiten. Im adenoiden Gewebe in der Nähe einer quergetroffenen, mit flimmerndem Cylinderepithel ausgekleideten Krypte liegen 6 Riesenzellen mit stark gefärbten, wandständigen Kernen dicht neben einander. In den zwei vorhandenen Schnitten lassen sich keine weiteren Zeichen, die für Tuberkulose sprechen könnten, nachweisen, auch wurden keine Tuberkelbacillen gefunden, leider ging durch einen unglücklichen Zufall die Tonsille verloren, so dass keine weiteren Schnitte gemacht werden konnten, und wir daher diesen Fall, bei dem es sich doch vielleicht um echte Tuberkulose handelte, doch nur als Riesenzellenfall zählen können.

Fall II. Nicht hyperplastische Rachentonsille eines 23jährigen Hingerichteten, bei dem die Section verkalkte Herde in den Lungen ergeben hatte. Das Oberflächenepithel besteht aus breitem vielschichtigem Plattenepithel. Ungefähr in der Mitte zwischen Epithel und Basis, dicht neben einem breiten Bindegewebsstreifen gelegen, sieht man einen kleinen Fleck, der durch stärkere Kernfärbung auffällt. Bei Immersionsvergrösserung erkennt man eine deutliche Riesenzelle mit ungefähr 25 Kernen, welche durch ihre bläschenförmige Gestalt, dunklere Färbung und Gehalt von different gefärbten, vielgestaltigen Kernkörperchen auffallen.

Fall III. Aus der ersten Altersklasse. Allgemeine Verhältnisse ohne Besonderheit. Im adenoiden Gewebe fällt ein kleiner heller Fleck auf mit 2 dunkler gefärbten Kernen. Bei Immersionsvergrösserung sieht man eine Zelle mit 4 deutlichen und mehreren zerbröckelten Kernen, zwischen denen einzelne eingewanderte Leucocyten mit zerbröckelten Kernen liegen.

Fall IV. Aus der 3. Altersklasse enthält drei solche nahe bei einander gelegene Riesenzellen und

Fall V—X zeigen in gleicher Weise das Vorkommen vereinzelter Riesenzellen, ohne dass in den vielen gefertigten Schnitten sonstige Anzeichen für Tuberkulose nachweisbar wären, so dass eine genauere Beschreibung nur Wiederholung von schon Gesagtem sein würde.

Was nun die Bedeutung dieser Riesenzellen anbetrifft, so ist zunächst zu erörtern, ob man ihr Vorkommen in irgend einer Beziehung zur Tuberkulose bringen darf. Die Frage muss um so mehr erörtert werden, als man früher geneigt war, das Vorkommen von Riesenzellen mit wandständigen Kernen als charakteristisch für Tuberkulose anzusehen und auch in neuerer Zeit z. B. von Ribbert noch erklärt wird, dass der Befund von Riesenzellen neben Anhäufung rundlicher Zellen, falls man keine Fremdkörper findet, für die Diagnose der Tuberkulose genügt.

Irgend, welche positive Anhaltspunkte, diese Riesenzellen für Tuberkelriesenzellen zu erklären, liegen nicht vor; weder erscheinen in anderen Abschnitten deutliche Tuberkel, noch sind Tuberkelbacillen nachzuweisen, noch sprechen sonstige (klinische) Umstände dafür, noch kann etwa aus dem Typus der Tuberkelriesenzellen auf die specielle Genese geschlossen werden, da bekanntlich Riesenzellen vom Typus der Tuberkelriesenzellen bei allen möglichen Processen vorkommen können (Krückmann, Lu-

barsch). Endlich ist auch nichts darüber bekannt, dass etwa bei Rückbildung und Heilung von Tuberkeln nur die Riesenzellen übrig bleiben. — Wir müssen daher zunächst Beziehungen der Riesenzellen zur echten Tuberkulose ablehnen. — Es würde somit nichts weiter übrig bleiben, als die Diagnose Fremdkörperriesenzellen. Da ist es nun freilich misslich, dass in keinem Fall in oder an den Riesenzellen sichere Fremdkörper gefunden wurden, wobei nicht nur von Aussen kommende, fremde Substanzen, sondern auch zerfallendes Zellenmaterial in Betracht gezogen wurde. Nur in Fall I fanden sich in einer, von vielen Vacuolen durchsetzten Riesenzelle mehrere plumpe, unregelmässig gestaltete Gebilde von der Grösse rother Blutkörperchen, die die Tuberkelbacillenfärbung annahmen und vielleicht pflanzliche Substanzen waren, in anderen Fällen sah man vereinzelt undeutlich feine nadelförmige Gebilde; in den meisten Fällen wurde aber alles, was irgend wie als Fremdkörper anzusprechen gewesen wäre, vermisst. Nun wissen wir aber, dass die Fremdkörperzellen keineswegs immer die Fremdkörper zu enthalten, oder ihnen direkt anzuliegen brauchen. So sehen wir in Atheromen, in Epidermoiden und Carcinomen nicht selten Riesenzellen auftreten, ohne dass Fremdkörper nachzuweisen sind. Die nahen räumlichen Beziehungen der Riesenzellen unserer Fälle zu den in die Tiefe dringenden Epithelzapfen weisen nun darauf hin, dass ihnen die gleiche Bedeutung zukommt, wie den Riesenzellen in Atheromen etc. Da wir ferner sehen, dass an den in die Tiefe gehenden oder gar völlig abgeschnürten Epithelien häufig Zerfallserscheinungen auftreten, so erscheint es durchaus wahrscheinlich, dass die Riesenzellen solche zu Grunde gehenden Epithelien aufnahmen und völlig zerstörten. Wir würden demnach die Annahme von Fremdkörperriesenzellen für das wahrscheinlichste halten müssen. — Auf eine andere mögliche Erklärungsweise soll noch weiter unten eingegangen werden.

Ich lasse nun nur kurz eine Beschreibung meiner Fälle von echter Tuberkulose folgen.

Fall I. Querschnitt durch eine grosse Rachenmandel aus der dritten Altersklasse. Einzelne Blätter hoch und schmal, Krypten entsprechend tief. Das Epithel ist überall erhalten, auch an der Vorderfläche und hier, so wie in den Krypten, aus hohem Cylinderepithel bestehend, das abgesehen von unregelmässig dazwischen eingestreuten Strecken, wo die Flimmern abgestossen sind, ganz besonders lange Flimmern zeigt. Bindegewebe und Gefässe nur in mässigem Grade entwickelt, letztere nicht

wandverdickt. Follikelzeichnung deutlich, Keimcentren vorhanden. Schon bei makroskopischer Betrachtung des mit Hämatein-Säurebraun gefärbten Präparates fällt auf, dass der mittlere Lappen im Gegensatz zu den übrigen ungleichmässig gefärbt ist, und bei mikroskopischer Untersuchung imponiren in ihm sofort 10—12 grössere und kleinere Tuberkel, welche über die ganze Länge des Lappens zerstreut, im adenoiden Gewebe längs des Bindegewebes und der Gefässe entfernt vom Epithel liegen. Auf weitern Schnitten sieht man, dass mehrere Tuberkel mit einander confluirt sind und im Centrum deutliche Verkäsung zeigen. In vielen der Tuberkel typische Langhans'sche Riesenzellen mit grosser Anzahl von Kernen. Die beschriebenen Veränderungen sind lediglich auf einen Lappen beschränkt. Die Untersuchung auf Tuberkelbacillen fällt positiv aus und zwar finden sich vereinzelt Bacillen in Riesenzellen.

Fall II. Querschnitt durch eine grosse Tonsille von unregelmässiger Gestalt, Läppchenzeichnung nicht ausgeprägt. Epithel überall gut erhalten, besteht aus flimmerndem Cylinderepithel und einzelnen Strecken von Plattenepithel; keine Verhornung. Bindegewebe und Gefässe schwach entwickelt, Follikel deutlich und mit Keimcentren versehen. Ueber die Schnittfläche zerstreut, mehr der Basis zu, aber auch hier unter dem Epithel gelegen, kleine Tuberkel, die zum Theil verkäst sind, zum Theil Riesenzellen enthalten. In ihnen spärlich Tuberkelbacillen.

Fall III. Querschnitt durch die Tonsille eines dreieinhalb Jahre alten Knaben. Lappen- und Furchenbildung unregelmässig. Epithel meist flimmernd, streckenweise Plattenepithel von grosser Breite, aber nur wenig Verhornung. Bindegewebe stark entwickelt, desgleichen die Gefässe. Während die beiden seitlichen Drittel gut ausgebildete Follikel haben, überhaupt ohne Besonderheiten sind, weist die mittlere Parthie grosse Blutungen auf, zwischen denen Inseln und Streifen adenoiden Gewebes sich befinden. Letztere sind von der Basis an bis dicht unter die Oberfläche reichend, mit zahlreichen, verschieden grossen Tuberkeln besetzt, von denen einer verkäst ist und mehrere andere Riesenzellen mit zum Theil sehr zahlreichen Kernen enthalten. Auf einem Längsschnitt durch die Mitte der gleichen Tonsille sieht man dieselbe mit Tuberkeln und Riesenzellen besät, welche zum Theil dicht unter dem Epithel liegen. Dieses ist jedoch überall darüber erhalten. Nach längerem Suchen findet sich ein zweifelloser Tuberkelbacillus.

Fall IV. Mittelgrosse Tonsille eines 16 Jahre alten Mädchens. Die Läppchenzeichnung ist undeutlich, da die Tonsille in mehrere Bröckel

zerfallen ist. Das Epithel ist vorherrschend flimmerndes Cylinderepithel, fehlt an einigen Stellen (sicherlich artificiell). Bindegewebs- und Gefässentwickelung gering. Follikel undeutlich und ohne Keimcentren. Zwischen den einzelnen Bröckeln viel Blut. Zwei Stücke, die zusammen ungefähr den zehnten Theil der Tonsille ausmachen, bestehen grösstentheils aus nebeneinanderliegenden, zum Theil confluirenden miliaren Tuberkeln. Verkäsung fehlt, dagegen sind zwei Riesenzellen und ferner auch Tuberkelbacillen vorhanden.

Fall V. Grosse Mandel eines fünfjährigen Knaben. Dieselbe besteht aus fünf Lappen, deren mittlerer die übrigen an Grösse bedeutend übertrifft. Das Epithel ist überall flimmerndes Cylinderepithel, das Bindegewebe ist reichlich entwickelt, die Gefässwandungen stark hypertrophisch und zum Theil hyalin degenerirt; Follikelzeichnung deutlich. An der Basis der Tonsille, besonders am Grunde des mittleren Lappens, viele Tuberkel mit ganz besonders schönen und grossen Riesenzellen mit mehr oder wenigen zahlreichen Kernen. Die Mehrzahl der Tuberkel liegt an der Basis, doch finden sich, besonders in den mittleren Lappen und einmal auch in einem seitlichen, kleinere, nahe dem Epithel gelegene Tuberkel. Ein Längsschnitt zeigt die gleichen Verhältnisse. Verkäsung fehlt, mehrere Tuberkelbacillen gefunden, einer in einer Riesenzelle gelegen.

Fall VI. Das Präparat gehört der vierten Altersklasse an und besteht aus vier miteinander nicht im Zusammenhang stehenden Lappen. Das Epithel ist meist mehrschichtiges, zum Theil mächtige Lager bildendes Plattenepithel. Kleinere Strecken von flimmerndem Cylinderepithel sind dazwischen eingestreut. Bindegewebe und Gefässe sehr schwach entwickelt, Follikelzeichnung mässig deutlich. Auf den meisten Lappen im adenoiden Gewebe Tuberkel von verschiedener Grösse, theils confluirend und verkäst. Besonders ein Lappen ist wie besät mit Tuberkeln, von denen einige im Epithel sitzen und dieses zerstört haben. Riesenzellen sonst nicht sehr zahlreich, Bacillen spärlich.

Fall VII. Mittelgrosse Tonsille aus der dritten Altersklasse mit wenig tiefen Krypten, gleichmässig dickem, mehrschichtigem Plattenepithel bekleidet, das häufig Zapfen in die Tiefe sendet. Das Bindegewebe ist nur mässig entwickelt, desgleichen die Gefässe, von denen mehrere stark verdickte Wandung zeigen. An einer Stelle sieht man, dicht der Basalmembran des Epithels anliegend, einen Herd, der aus derbfaserigem hyalinem Bindegewebe besteht mit wenig rundlichen und

spindlichen Kernen. Dieser Herd sieht ganz so aus, wie hyaline Herde in tuberkulösen Lymphknoten auszusehen pflegen, die zwar nicht an und für sich absolut charakteristisch sind, sondern nur dann für hyaline Tuberkel erklärt werden können, wenn man daneben zweifellose Tuberkulose findet, wie Krückmann einen solchen Fall beschrieben hat. Unter diesem Herde, von ihm durch eine Lage adenoiden Gewebes getrennt, finden wir nun einen zweiten, welcher in seinem Bau durchaus einem kleinen Epitheloidtuberkel entspricht. Dafür spricht die Form der Zellen, der Chromatingehalt der Kerne, die Einwanderung von mehr- und gelapptkernigen Leucocyten, sodass wir ohne Weiteres berechtigt sein würden, die beiden Herde, den am Epithel gelegenen als hyalinen, den tieferen als Epitheloidtuberkel aufzufassen, wenn in ihnen nicht eigenthümliche, an zusammengeballte Epithelien erinnernde kleine Parthien vorhanden wären, die die Möglichkeit offen liessen, dass es sich um Fremdkörpertuberkel handele, die durch zu Grunde gehendes Epithel entstanden wären. Ausschlaggebend würde hier der Tuberkelbacillenbefund sein: es wurden aber keine gefunden. Nun kommt ausserdem aber als für echte Tuberkulose sprechend in Betracht, dass es gar nicht sicher ist, ob hier Epithelien zu Grunde gegangen sind, dann spricht dafür die Einwanderung gelapptkerniger Leucocyten, drittens das Vorkommen von hyalinen Knötchen in unmittelbarer Nachbarschaft, wie wir sie wohl in tuberkulös erkrankten Lymphknoten, nicht aber in Fremdkörpertuberkeln finden. Endlich kommen dort, wo es sich um schwer resorbirbare Fremdkörper handelt, besonders reichlich grosse Riesenzellen vor, die hier fehlen, sodass wir aus diesen Gründen mit Sicherheit echte Tuberkulose anzunehmen vollauf berechtigt sind.

Betrachten wir nun noch einmal im Zusammenhange Lage und Bau der Tuberkel, so ergiebt sich, dass dieselben meist im adenoiden Gewebe gelegen sind, und nur, wenn sie in grösserer Anzahl vorhanden waren, dem Epithel näher lagen. Sie bestehen aus Epitheloidzellen, deren Kerne, wenn sie erhalten sind, Kernkörperchen mit starkem Chromatingehalt aufweisen, die ferner mit mehr oder weniger zahlreichen Leucocyten mit zerbröckelten Kernen durchsetzt sind, und die endlich Riesenzellen umgeben, welche eine oft sehr bedeutende Menge von grossen bläschenförmigen Kernen in sich einschliessen. Auch Verkäsung, hyaline Degeneration und Zerfall sind vorhanden. Wir haben in sechs Fällen Tuberkelbacillen gefunden, aber immer nur nach längerem Durchsuchen feinster auf den Objectträger fest aufgeklebter Paraffinschnitte, und dann auch in sehr spärlicher Anzahl, bisweilen vereinzelt.

Die Angaben über das Vorkommen von Tuberkelbacillen sind sehr verschieden, denn während Lermoyez und Brindel je einmal, Gottstein und Brieger keinmal den Bacillennachweis führen konnten, gelang dies Pluder in allen fünf und uns in sechs von sieben Fällen.

Worauf diese Verschiedenheiten der Befunde beruhen, ist deswegen besonders schwer zu sagen, weil ein Theil der genannten Autoren weder über die von ihnen angewandte Technik, noch über die Struktur der Tuberkel in jedem einzelnen Fall nähere Angaben machen. Die Unterschiede können ja darauf beruhen, dass der Zufall dem einen Autor vornehmlich ältere fibröse Tuberkel, dem anderen jüngere, an Bacillen reichere Tuberkel entgegenbrachte. Allein von Bedeutung ist sicherlich auch die angewandte Technik. Arbeitet man mit Schnitten von uneingebettetem oder in Celloidin eingebettetem Material, so ist die Färbung viel mühsamer und zeitraubender; auch lassen die Bilder wegen der grösseren Schnittdicke an der nöthigen Klarheit oft zu wünschen übrig. Klebt man dagegen die feinen Paraffinschnitte auf einen grossen Objectträger auf, so kann man bequem auf einmal eine grössere Anzahl der völlig fest fixirten Schnitte wie ein Sputumpräparat färben und erhält so äusserst klare und elegante Bilder in kürzester Zeit. Man kann deswegen auf die negativen Angaben nur dann einigen Werth legen, wenn man weiss, welche Untersuchungsmethode angewendet wurde.

Fassen wir unser Untersuchungsergebniss zusammen, so sehen wir, dass unter 210 Fällen 7 Mal Tuberkulose zu finden war, was einem Procentsatz von 3,33 gleichkommt, während die früheren Autoren 26 unter 389 oder 6,7 % hatten.

Nach ihren Angaben fanden mikroskopisch:

Broca	in	100	Fällen	0	Mal	Tuberkulose
Gottstein	»	33	»	4	»	»
Lermoyez	»	32	»	2	»	»
Brindel	»	64	»	8	»	»
Pluder	»	32	»	5	»	»
Luzzatti	»	50	»	2	»	»
Brieger	»	78	»	5	»	»
Sa.	in	389	Fällen	26	Mal	Tuberkulose
wir	»	210	»	7	»	»

Welches sind nun die Gründe unseres geringen Procentsatzes? Zunächst könnte man daran denken, dass bei der viel grösseren Anzahl

der von mir untersuchten Tonsillen nicht jede einzelne so genau durchforscht werden konnte, wie das bei kleinerem Material möglich ist. Allein es sind nicht nur alle Präparate mehrfach von mir und Herrn Prof. Lubarsch auf's Genaueste angesehen worden, sondern es sei auch ausdrücklich betont, dass von den meisten Fällen eine grosse Anzahl von Schnitten angefertigt und untersucht wurden; besonders aber in den Fällen, in denen aus irgend welchen Gründen (Riesenzellenbefunde, kleine Nekrosen etc.) erhöhter Verdacht auf Tuberkulose bestand. Zudem zeigen unsere Erfahrungen, dass in allen Fällen, in denen überhaupt Tuberkulose gefunden wurde, keineswegs langes Suchen nöthig war.

Ein Grund für die Verschiedenheit in der Häufigkeit der Tuberkelbefunde liegt natürlich in den unvermeidlichen Zufälligkeiten, denen jede statistische Untersuchung unterworfen ist, bei denen bekanntlich kleine Zahlen überhaupt nicht verwerthbar sind. Wir haben z. B. keinen Fall zur Untersuchung gehabt, in dem sonst manifeste Tuberkulose (mündliche Mittheilung von Prof. Körner) bestand und gerade zwei Fälle von Rachentonsillen bei tuberkulösen Kindern, die zu unserer Kenntniss gelangten, kamen durch Schicksalstücke nicht in unseren Besitz; sie würden voraussichtlich unsern Procentsatz von 3,3 auf 4,4 erhöht haben. Noch sehr viel erheblicher würde aber unser Procentsatz gestiegen sein, wenn wir, wozu Brieger geneigt ist, und was vielleicht andere Autoren wirklich gethan haben, alle Fälle mit Riesenzellenbefunden als Tuberkulose gerechnet hätten, wir hätten dann sogar die Zahl von 6,7 übertroffen und wären auf 8,09 % gekommen.

Der Hauptgrund unserer geringen Anzahl von Tuberkulosebefunden ist aber wohl darin zu sehen, dass überhaupt in Mecklenburg die Tuberkulosemorbidität geringer ist als in Paris, Breslau, Wien, Hamburg, wo die früheren Untersuchungen theilweise gemacht sind. Die dünne Bevölkerung Mecklenburgs, der Wohlstand seiner Bewohner und die günstigeren hygienischen Verhältnisse gegenüber denen der Grossstädte, machen die Tuberkulose hier zu einer verhältnissmässig seltenen Erkrankung; was Wunder also, wenn auch die Tuberkulose der Rachentonsille hier viel seltener ist?

Wenn wir nach allen diesen Ausführungen die Zahl aller bisher vorliegenden Statistiken zusammenfassen, so finden wir unter 599 Fällen 31 Mal Tuberkulose, d. h. 5,51 %. Wenn nun auch diese Zahlen noch viel zu klein sind, um ein abschliessendes Urtheil zu gestalten, so ist

es doch wohl erlaubt, schon jetzt die Meinung auszusprechen, dass unter dem ersten Eindruck der neuen Erkenntniss die Bedeutung der Tuberkulose für die Rachenmandelhyperplasie etwas übertrieben worden ist. — Eine andere Frage ist es freilich, ob nicht eventuell die von den Tuberkelbacillen producirten Gifte bei der Entstehung der Rachenmandelhyperplasie eine gewisse Rolle spielen. Lubarsch (21) hat in seiner Arbeit über die Chlorome des Schläfenbeins die Hypothese ausgesprochen, dass die lymphatischen Neubildungen zum Theil durch eine Resorption von Bakteriengiften entstehen und hierfür die Fälle von atypischer Tuberkulose, die unter dem Bilde der Pseudoleukämie auftreten können, angeführt; er hat weiter aufmerksam gemacht auf die Erfahrungen bei der Rachenmandelhyperplasie und meine, damals noch nicht völlig abgeschlossenen Untersuchungen dabei citirt, indem er besonders die Fälle mit Riesenzellenbefund ohne deutliche Tuberkulose auch als eine Art von atypischer Tuberkulose angesehen wissen will. Inwiefern etwas derartiges für alle oder einen Theil unserer Fälle zutrifft, ist schwer zu sagen; jedenfalls stimmt der Befund in unseren Fällen doch nicht mit dem überein, was z. B. von Paltauf, Ricker u. a. bei atypischer Lymphknotentuberkulose beschrieben worden ist. Es erscheint demnach die Frage noch zu wenig geklärt und ihre Lösung muss weiteren, umfassenden Untersuchungen überlassen bleiben.

Endlich wollen wir zum Schluss noch kurz auf die Frage eingehen, ob die in unseren Fällen beobachtete Tuberkulose eine primäre gewesen und auf welchem Wege sie entstanden ist. Es kommen hier drei Modi in Betracht: 1. Die congenitale Uebertragung. Darauf wollen wir uns nicht näher einlassen, da die Frage nicht zu entscheiden ist. 2. Die Infection durch Inhalation und 3. durch Fütterung. Auch hier ist der Nachweis ohne genauen anatomischen Befund des gesammten Körpers mit Sicherheit nicht zu führen. Finden wir z. B. in einem Falle, in welchem der Tod aus anderen Ursachen frühzeitig eingetreten ist, ausser Rachenmandeltuberkulose ausschliesslich Bronchialdrüsentuberkulose, so werden wir uns in diesem Fall für den Inhalationsmodus entscheiden müssen, finden wir dagegen nur Mesenterialdrüsentuberkulose, so werden wir uns für Fütterungstuberkulose aussprechen müssen.

Ganz allgemein müssen wir die Annahme beider Modi für ungefähr gleichberechtigt halten. Zur Unterscheidung wird es von Wichtigkeit sein, wenn in allen Fällen eine genaue Anamnese aufgenommen

wird mit Berücksichtigung folgender Punkte. Es muss einmal nach den gesammten Verhältnissen in der unmittelbaren Umgebung des betreffenden Individuums geforscht werden, ob hier überhaupt die Wahrscheinlichkeit einer Inhalationstuberkulose zuzulassen ist, und zweitens festgestellt werden, womit die Ernährung im frühesten Lebensalter stattfand, ob durch Kuhmilch, Muttermilch, oder wie sonst. Dies ist um so wichtiger, als wohl kein Zweifel bestehen kann, dass gerade bei der Kindertuberkulose die Infection durch die Nahrung eine besonders grosse Rolle spielt.

Zum Schluss habe ich noch die angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Lubarsch, für die liebenswürdige Anleitung und Unterstützung bei der Anfertigung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Suchanneck, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Rachengewölbes. Ziegler's Beitr. Bd. III.
2. Disse, Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Rachens und Nasenrachenraumes in Heymann's Handbuch Bd. II.
3. Luzzatti, Giornal dell' academ. med. di Torino 1897, Nr. 7—9.
4. Trautmann, Ueber Hyperplasie der Rachentonsille. Berlin 1896.
5. Chiari, Ueber Cystenbildung in der menschlichen Thymus etc. Zeitschr. f. Heilkunde Bd. 15.
6. Lubarsch in Martius „Achylia gastrica". Wien bei Deuticke 1897.
7. Thorel, Virchow's Archiv Bd. 151, S. 319.
8. Lubarsch, Neueres zur Entzündungslehre. Deutsche med. Wochenschr. 1898, Nr. 32—35.
9. Wiesener, De adenoide vegetationes in cavum pharyngonasale. Nordiskt medicinskt Arkiv Bd. XIII, citirt bei Trautmann.
10. Schlenker, Ueber Mandeltuberkulose u. Halsdrüsenerkrankung. Virchow's Archiv Bd. 134.
11. Krückmann, Zusammenhang von Halsdrüsen- und Mandeltuberkulose. Virchow's Archiv Bd. 138.
12. Dmochowski, Erkrankung der Mandeln und Balgdrüsen bei Schwindsüchtigen. Ziegler's Beitr. Bd. X.
13. Lermoyez, Des végétations adénoides tuberculeuses. Paris 1895.
14. Dieulafoi, Die larvirte Tuberkulose der 3. Mandeln. Bullet. de l'académ. de Méd. 30. avril, 7. u. 14. mai.
15. Brieger, Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft. Jena 1898.
16. Broca, im Centralblatt für Laryngologie 1896 referirt.

17. G. Gottstein, Pharynx und Gaumentonsille, primäre Eingangspforten der Tuberkulose. Berlin. klin. Wochenschr. 1896.

18. Brindel, citirt bei Bertrand. Végét. adén. de l'adolescence et de l'age adulte. Diss. inaug. Paris 1897.

19. Pluder und Fischer, Tuberkulose der Rachenmandelhyperplasie. Archiv für Laryngologie. Berlin 1896.

20. Krückmann, Ueber Fremdkörpertuberkulose und Fremdkörperriesenzellen. Virchow's Archiv Bd. 138.

21. Lubarsch, Zur Kenntniss der Chlorome des Schläfenbeins. Diese Zeitschrift Bd. XXXII.